

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60096150  
PUBLICATION DATE : 29-05-85

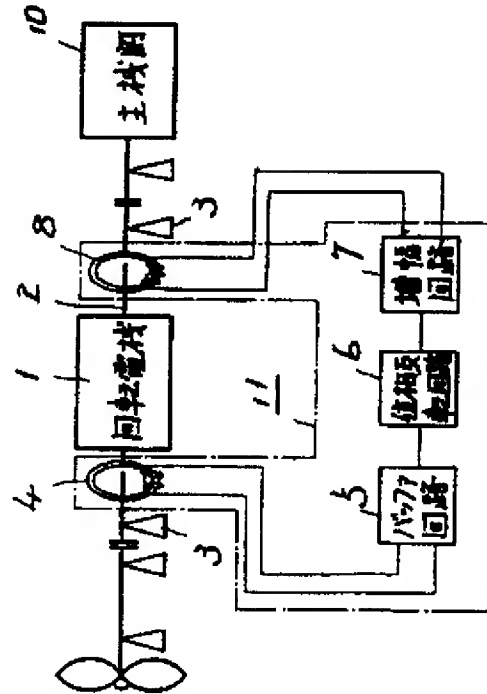
APPLICATION DATE : 31-10-83  
APPLICATION NUMBER : 58202631

APPLICANT : NISHISHIBA DENKI KK;

INVENTOR : KOZUKI RYOSUKE;

INT.CL. : H02K 11/00

TITLE : AXIAL CURRENT PREVENTING  
DEVICE OF ROTARY ELECTRIC  
MACHINE



ABSTRACT : PURPOSE: To suppress an axial current inexpensively and simply by flowing a current for cancelling the axial current to a rotational shaft.

CONSTITUTION: When an axial current flows to a rotational shaft 2, the axial current is immediately detected by an axial current detecting sensor 4. A signal outputted from the sensor 4 is outputted to an axial current generating coil 8 through a buffer 5, a phase inverter 6 and an amplifier 7. The signal inputted to the coil 8 is preset to substantially the same current value as the axial current of the shaft 2 and to reverse phase. Accordingly, when the axial current flows to the shaft 2, a current for cancelling the axial current is immediately flowed from the coil 8 to the shaft, thereby resulting in suppressing the axial current.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-96150

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)5月29日

H 02 K 11/00

6903-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 回転電機の軸電流防止装置

⑯ 特 願 昭58-202631

⑰ 出 願 昭58(1983)10月31日

⑱ 発 明 者 上 月 良 介 姫路市網干区浜田1000番地 西芝電機株式会社内

⑲ 出 願 人 西芝電機株式会社 姫路市網干区浜田1000番地

⑳ 代 理 人 弁理士 猪股 祥晃 外1名

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

回転電機の軸電流防止装置

##### 2. 特許請求の範囲

(1) 回転軸に流れる軸電流の発生に対応してこの軸電流とほぼ同一の電流値でそれと逆位相の電流を前記回転軸に流す軸電流防止回路を設けたことを特徴とする回転電機の軸電流防止装置。

(2) 軸電流防止回路は、回転軸に流れる軸電流を検出してそれに応じた信号を出力する軸電流検出センサと、この軸電流検出センサの出力信号を逆位相の信号に反転する位相反転回路と、この位相反転回路の出力信号を所定レベルに増幅する増幅回路と、この増幅回路の出力信号であるところの回転軸の軸電流とほぼ同一の電流値で逆位相の電流を前記回転軸に流す軸電流発生コイルとから構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の回転電機の軸電流防止装置。

(3) 軸電流防止回路は、回転軸に流れる軸電流を検出してそれに応じた信号を出力する軸電流検

出センサと、この軸電流検出センサの検出コイルの出力信号を所定のレベルに増幅する増幅回路と、この増幅回路の出力信号に応じて前記回転軸に軸電流とほぼ同一の電流値で逆位相の電流を流すところの前記軸電流検出センサの検出コイルと逆極性に巻回した軸電流発生コイルから構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の回転電機の軸電流防止装置。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### [発明の技術分野]

本発明は発電機あるいは電動機等の回転電機の回転軸に流れる軸電流を抑制する回転電機の軸電流防止装置に関する。

###### [発明の技術的課題とその問題点]

一般に回転電機は周知のごとく磁気回路の不均衡あるいは工作上の不整などのために回転軸に軸電圧が発生する。この軸電圧は、軸受の油膜が局部的に切れた瞬間などに、軸受に軸電流を流して軸受を損傷させる場合があるので、従来は軸受とこの軸受を支えるブラケット間に、絶縁板を入

れて軸電流を防止するようなことが行なわれている。

ところで、船舶などに搭載される発電装置の中には、主機関と推進プロペラとの間に発電機を設け、発電機を主機関によって駆動するように構成した軸駆動発電装置がある。このような軸駆動発電装置は、各回転軸が直結されているために、推進プロペラを軸支する軸受、発電機の軸受、主機関の軸受およびそれらの間の回転軸を軸支する中間軸受など多数の軸受が設けられている。この多数の軸受全部に従来のごとく軸受とブラケット間に絶縁板を設け軸電流を防止する必要がある。

しかしながら、このように多数の軸受に絶縁板を設ける工作を行なうことは、軸受構造上に問題があり、非常に高価なものとなる欠点がある。

#### 〔発明の目的〕

本発明の目的は、例えば多数の軸受がある装置でも安価で簡単に軸電流を抑制する回転電機の軸電流防止装置を提供するにある。

#### 〔発明の概要〕

は場合によっては省略できる。6はバッファ回路5の出力信号を逆位相に反転させる位相反転回路、7は位相反転回路6の出力信号を所定レベルにまで増幅する増幅回路、8は増幅回路7の出力信号により回転軸2に軸電流とほぼ同一の電流値で逆位相の電流を流す軸電流発生コイルで、例えば公知の変流器等が使用できる。

このような回路構成において、回転軸2に軸電流が流れると、軸電流検出センサ4で直ちに軸電流が検出されてそれに応じた信号が出力される。軸電流検出センサ4から出力された信号は、バッファ回路5でインピーダンス変換され、位相反転回路6で逆位相の信号に変換される。位相反転回路6で反転された信号は、増幅回路7で所定レベルまで増幅されて軸電流発生コイル8に出力される。ここで軸電流発生コイル8に流入する信号は、回転軸2の軸電流とほぼ同一の電流値で、かつ逆位相の電流を流すようにあらかじめ設定している。したがって回転軸2に軸電流が流れると、ただちに軸電流発生コイル8から軸電流を打消す電流が

#### 特開昭60-96150(2)

本発明による回転電機の軸電流防止装置の特徴は、回転軸に流れる軸電流を常時監視して軸電流が流れると、回転軸に軸電流とほぼ同一の電流値で逆位相の電流を流し、回転軸に流れる軸電流を抑制するように構成したものである。

#### 〔発明の実施例〕

以下、本発明の実施例を第1図を参照して説明する。

図において、1は回転電機、2は回転電機1の回転軸、3は回転軸2を回転自在に軸支する軸受、10は回転軸2に直結した主機関である。

11は本発明によって設けた軸電流防止回路で、回転軸2に発生した軸電流に対応してこれとほぼ同一の電流値で逆位相の電流を回転軸2に流す機能を有し、第1図の場合は次のように構成されている。すなわち4は回転軸2に流れる軸電流を検出し、それに応じた信号を出力する軸電流検出センサで、例えば公知の変流器等が使用できる。5は軸電流検出センサ4の出力信号をインピーダンス変換するバッファ回路で、このバッファ回路5

回転軸2に流され、結果として軸電流が抑制されたものとなる。

第1図の実施例では、回転電機の両軸に軸電流検出センサ4と軸電流発生コイル8を別個に設けているが、第2図に示すように回転電機1の片方の回転軸2に置換えてもよく、この場合も同様な効果を得ること勿論である。

また、第3図の他の実施例においては、軸電流防止回路11をさらに改良したもので、第1図と対比して位相反転回路6を省略し、その代り軸電流発生コイル8の極性を軸電流検出センサ4の極性と逆極性となるよう巻回したものである。この実施例は軸電流発生コイル8の極性によって回転軸2に逆位相の電流を流すよう構成しているので部品点数を少なくでき、しかも、第1図のものと同様な効果が得られる。

#### 〔発明の効果〕

このように本発明においては、回転軸に軸電流が流れようとする、ただちにこの軸電流を打消すような電流を回転軸に流し、軸電流を電気的に

抑制するよう構成したので、軸受に絶縁をほどこす必要がなくなり軸駆動発電装置のように多数の軸受がある装置でも非常に安価に軸電流を防止できる効果がある。

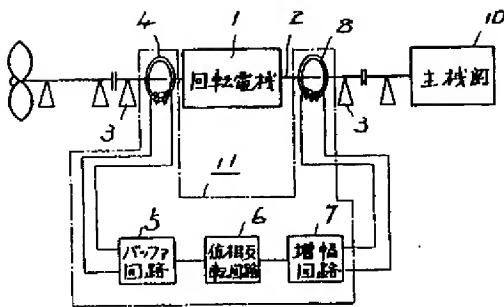
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による回転電機の軸電流防止装置を示す概略構成図、第2図および第3図はそれぞれ本発明の他の実施例を示す概略構成図である。

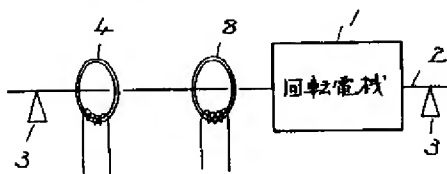
- |          |            |
|----------|------------|
| 1…回転電機   | 2…回転軸      |
| 3…軸受     | 4…軸電流検出センサ |
| 5…バッファ回路 | 6…位相反転回路   |
| 7…増幅回路   | 8…軸電流発生コイル |
| 10…主制御   | 11…軸電流防止回路 |

(8733) 代理人 井原士 猪 股 祥 晃(ほか1名)

第 1 図



第 2 図



第 3 図

